

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-246705

(43)Date of publication of application : 02.09.2003

(51)Int.Cl.

A01N 47/34

A01N 25/00

A01N 25/12

A01N 25/28

(21)Application number : 2002-046054

(71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 22.02.2002

(72)Inventor : FUJIMOTO IZUMI

(54) CONTROL AGENT FOR WOODY MATERIAL-IMPAIRING ARTHROPOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a control agent for wooden material-impairing arthropods which can sustain higher control effects for a long period of time by using a slow-acting insecticidal compound.

SOLUTION: The control agent contains N-2,6-difluorobenzoyl-N'-2-fluoro-4-trifluoromethylphenylurea as the effective ingredient. The method to control woody material-impairing arthropods comprises treating the arthropods with the agent and/or treating a habitable region of the arthropods with the agent.

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A woody-materials injury arthropod controlling agent containing N-2,6-difluorobenzoyl-N'-2-fluoro-4-trifluoromethyl phenyl urea as an active principle.

[Claim 2]The woody-materials injury arthropod controlling agent according to claim 1 whose woody-materials injury arthropod is the Insecta belonging to Isoptera or beetles.

[Claim 3]The woody-materials injury arthropod controlling agent according to claim 1 whose woody-materials injury arthropods are termites or powder-post beetles.

[Claim 4]The woody-materials injury arthropod controlling agent according to any one of claims 1 to 3 whose formulation of a woody-materials injury **** controlling agent is powder material, a microencapsulation agent, or the Bate pharmaceutical preparation.

[Claim 5]A control method of a woody-materials injury arthropod processing the woody-materials injury arthropod controlling agent according to any one of claims 1 to 4 in a woody-materials injury arthropod and/or its habitation region.

[Claim 6]A way according to claim 5 processing of a woody-materials injury arthropod controlling agent is processing to cellulose ingredient content materials.

[Claim 7]A way according to claim 5 processing of a woody-materials injury arthropod controlling agent is processing by spraying to a damage part, an ant trail, or soil, spraying, pouring, or installation of woody materials.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the controlling agent of the arthropod which injures woody materials, such as wood, a plywood, engineering wood, and papers.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the damage of the residence by the woody-materials injury arthropod represented by a termite and the powder-post beetle, a cultural-assets building, etc. is posing a problem. And various compounds are proposed for the purpose of such insect pest control. Although the pyrethroid system compound and the organic phosphorus system compound are known as the so-called insecticidal compound of an instantaneous effect also in this compound, When the insecticidal compound of an instantaneous effect is used for a woody-materials injury arthropod controlling agent, Since there is a tendency for a survival insect to evade the cadaver produced in a drugs processing zone and also the compound itself may have evasion nature to a woody-materials injury arthropod, Suppressing invasion of a woody-materials injury arthropod to this drugs processing zone does not result in extermination of all the woody-materials injury arthropods which inhabit the nest main part which is distant from this drugs processing zone of a possible thing, i.e., annihilation of a nest main part, in many cases.

[0003] On the other hand, when delayed insecticidal compounds, such as for example, kitchen formation inhibitor, are used, Since there is also no evasion nature of the compound itself and the manifestation takes time, drugs spread also round many woody-materials injury arthropods which constitute the nest distant from the drugs processing zone, and it is expected that a nest main part can be resulted in annihilation. And the woody-materials injury arthropod controlling agent using benzoyl phenyl urea system compounds, such as hexa full MURON, KURORU fluazuron, triflumuron, and JIFURUBENZURON, as a compound of this purpose is put in practical use. However, it is hard to say that the field of effect is not necessarily enough as this controlling agent. Therefore, development of the drugs which can maintain a higher woody-materials injury arthropod prevention-of-the-breeding-and-extermination effect for a long period of time is desired.

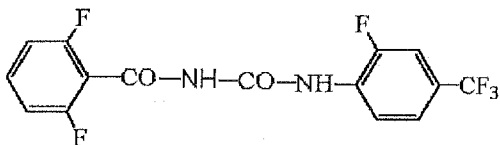
[0004]

[Means for Solving the Problem] ** which contains the delayed insect-killing effect to a woody-materials injury arthropod as a result of this invention person's inquiring wholeheartedly under such a situation, ** which especially contains a specific compound also in a benzoyl phenyl urea system compound, An arthropod which injures woody materials, such as wood, a plywood, engineering wood, and papers, Since a very strong prevention-of-the-breeding-and-extermination effect was shown compared with a commercial agent containing an affiliated compound and it excelled also in residual effectiveness especially to a termite

and a powder-post beetle, it found out that it was very useful as a woody-materials injury *****
controlling agent, and resulted in this invention. This invention Namely,
N-2,6-difluorobenzoyl-N'-2-fluoro-4-trifluoromethyl phenyl urea. (it is hereafter described as this
compound.) -- a control method of a woody injury arthropod using a woody-materials injury arthropod
controlling agent (it is hereafter described as this invention controlling agent.) and this invention
controlling agent containing as an active principle is provided.

[0005]

[Embodiment of the Invention] This compound is a following formula.



It comes out, and it is expressed and is a compound given in JP,H07-068205,B.

[0006] The woody-materials injury arthropod in this invention A wood; plywood, a particle board,
Engineering wood, such as a fiberboard, a wafer board, laminate lumber, a strand board, LVL, OSB, OSB,
and a flakeboard; it is an arthropod which injures papers and the following are specifically raised.

[0007] Isoptera. (Isoptera) : Mastotermitidae Mastotermitidae, Termopsidae Termopsidae [a Zootermopsis
group, an Archotermopsis group, a Hodotermopsis group, Porotermes group, and Stolotermes group], A
Kalotermitidae Kalotermitidae [Kalotermes group, Neotermes group, Cryptotermes group, Incisitermes
group, and Glyptotermes group], a Hodotermitidae Hodotermitidae [Hodotermes group, a
Microhodotermes group, Anacanthotermes group], Rhinotermitidae Rhinotermitidae [a Reticulitermes
group, a Heterotermes group, Coptotermes group, and Schedolinotermes group], A Serritermitidae saw
Termitidae and Termitidae Termitidae [Amitermes group, a Drepanotermes group, a Hopitalitermes group,
a Trinervitermes group, a Macrotermes group, Odontoterm. The noxious insect belonging to es group,
Microtermes group, Nasutitermes group, Pericapritermes group, and Anoplotermes group].

[0008] Beetles. (Coleoptera) : A Scolytidae Scolytidae [Xyleborus group and Scolytoplatus group]
Cerambycidae Cerambycidae [Monochamus group, a Hylotrupes group, a Hesperophanus group, a
Chlorophorus group, A Palaeocallidium group, a Semanotus group, Purpuricenus group and Stromatium
group], Rynchophoridae Rhynchophoridae [Sipalinus group], Platypodidae Platypodidae [Crossotarsus
group and Platypus group], A Lyctidae Lyctidae [Lyctus group] Bostrychidae Bostrychidae [Dinoderus
group, Bostrychus group, and Sinoderus group] Anobiidae Anobiidae [Ernobius group, an Anobium group,
The noxious insect belonging to Xyletinus group, Xestobium group, Ptilinus group, Nicobium group, and
Ptilineurus group] and Buprestidae Buprestidae.

[0009] Hymenoptera (Hymenoptera): The noxious insect belonging to Siricidae Horntail [Urocerus group
and Sirex group].

[0010]In the noxious insect belonging to the above-mentioned Isoptera (Isoptera), as an example of the termite used as the candidate for prevention of the breeding and extermination in this country, Reticulitermes (Reticulitermessperatus), Coptotermes formosanus (Coptotermesformosanus), a U.S. KANZAI termite (Incisitermesminor), A DAIKOKU termite (Cryptotermesdomesticus), The Taiwan termite (Odontotermesformosanus), A KOUSHUN termite (Neotermeskoshunensis), A SATSUMA termite (Glyptotermessatsumensis), The Nakajima termite (Glyptotermesnakajimai), A KATAN termite (Glyptotermesfuscus), a KODAMA termite (Glyptotermeskodamai), Kush MOTOSHIRO Ali (Glyptotermeskushimensis), OOSHIROARI (Hodotermopsisjaponica), Koch Coptotermes formosanus (Coptotermesguangzhoensis), An AMAMI termite (Reticulitermesmiyatakei), A KIASHI termite (Reticulitermesflavicepsamamianus), A KAMMON termite (Reticulitermessp.), a hawk sago termite (Nasutitermestakasagoensis), A NITOBIE termite (Pericapritermenitobei), a MUSHA termite (Sinocapritermesmushae), etc. can be mentioned.

[0011]Although this invention controlling agent may be this compound itself, usually, Oils, an emulsion, wettable powder, a floor bull agent (underwater suspension, underwater opacifier, etc.), It is used as pharmaceutical preparation (it is hereafter described as this pharmaceutical preparation.) containing these compounds, such as heating fumigant, such as powder material, the end agent of a bubble, paste pharmaceutical preparation, a granule, aerosols, self-combustion type heating fumigant, chemical reaction type heating fumigant, carbon dioxide pharmaceutical preparation, the Bate pharmaceutical preparation, a microencapsulation agent, and sheet pharmaceutical preparation.

[0012]This pharmaceutical preparation mixes this compound with carriers, such as a liquid carrier and a solid support, and is usually prepared by the method of generally having been learned which adds the adjuvant for pharmaceutical preparation, and others as occasion demands further. Although the content of this compound changes with formulation, it is generally 0.01 to 80%, and is diluted and used with a solvent remaining as it is or suitable, water, etc. Some of examples of this pharmaceutical preparation are shown below.

[0013]When this invention controlling agents are oils, it can obtain by mixing an antiseptic etc. by this compound, a solvent, and necessity.

[0014]When this invention controlling agent is powder material, it mixes with this compound ground in the suitable size, a suitable powdered carrier, etc. Depending on the case, a stabilizing agent, a surface-active agent, colorant, etc. may be added.

[0015]The carrier which contains cellulose ingredients, such as crystalline cellulose, as a powdered carrier; An aluminum oxide, Synthetic resin powder, such as inorganic powder; polyurethane, such as kaolin, talc, clay, titanium oxide, and magnesium carbonate, polyamide, and polypropylene; salts, such as calcium stearate, are mentioned. The content of these carriers in powder material is usually 20 to 99.999 % of the weight.

[0016]When this invention controlling agent is a granule, it can obtain by kneading this compound with

binding material, such as carriers, such as clay, talc, diatomite, calcium carbonate, and zeolite, bentonite, polyvinyl alcohol, dextrin, and a ligninsulfonic acid salt, and corning it, for example. When kneading, as occasion demands Polyoxyethylene alkyl aryl ether, Nonionic surfactants, such as polyoxyethylene styryl phenyl ether and polyoxyethylene sorbitan fatty acid ester, Ionic surfactants, such as an alkyl-sulfonic-acid salt, an alkyl allylsulfonate, alkyl-sulfuric-acid ester, and an alkylamine salt, a stabilizing agent, a coloring agent, resin, etc. can also be added. For example, after pulverizing this compound with a pulverizing mill beforehand, by mixing with a carrier, binding material, etc., adding and kneading water, making it paste state after equalization, and corning by an extrusion granulator, a granule can be extruded and it can obtain as a granule. After pulverizing this compound with a pulverizing mill beforehand, it can also obtain by mixing with a carrier etc., creating a powdered mixture, putting this into a mortar, and corning with a compression granulator like a hydraulic press machine, a tableting machine, etc. In addition, it can also be considered as a granule using granulators, such as a stirring granulator, a fluidized bed granulator, and a pan granulator. The method of impregnating with the ingredient of this compound or others is [after preparing the core particle which does not contain this compound with said granulation method beforehand] also applicable.

[0017]When this invention controlling agent is wettable powder, this compound, for example A carrier and polyoxyethylene alkyl aryl ether, such as clay and diatomite, Nonionic surfactants, such as polyoxyethylene styryl phenyl ether and polyoxyethylene sorbitan fatty acid ester, It can obtain by mixing and grinding with ionic surfactants, such as an alkyl-sulfonic-acid salt, an alkyl allylsulfonate, alkyl-sulfuric-acid ester, and an alkylamine salt. A stabilizing agent, a coloring agent, etc. can also be added if needed.

[0018]When this invention controlling agent is a paste agent, are kind independent about a gelling agent, or mix two or more sorts at an arbitrary rate, and water is mixed, Usually, it heats at 40-90 **, supposes that it is liquefied, is manufactured by adding invitation / eating ingredient, auxiliary ingredients, etc. by this compound and necessity, cooling, and making it solidify, and can adjust to arbitrary shape by putting into a mold suitable in the case of cooling and solidification. Cutting, grinding, etc. may be processed, in order to use arbitrary shape after making it solidify. Generally the mixing ratio of a gelling agent and water is 0.001:99.999-50:50 in a weight ratio. As a gelling agent, gellant gum, a carrageenan, agar, gelatin, locust bean gum, xanthan gum, etc. are mentioned.

[0019]When this invention controlling agents are aerosols, make it dissolve in solvents, such as kerosene, and this compound is poured into a resisting pressure container, for example, The method of enclosing propellants, after equipping with an aerosolvalve, and the method of enclosing propellants, after pouring this compound and kerosene into a resisting pressure container and equipping with an aerosolvalve can be mentioned.

[0020]this invention controlling agent in the case of floor bull agents, such as underwater suspension and an underwater opacifier, Generally 1 to 75% of the weight of this compound 0.5 to 15% of the weight of a suspension adjuvant (for example, substance which can give protective colloid and thixotropy), It can

obtain by [containing the adjuvants (for example, a defoaming agent, a rust-proofer, stabilizer, a spreading agent, a penetration auxiliary, an antifreeze, an antiseptic, an antifungal agent, etc.) of 0 to 10% of the weight of others] making it distribute minutely underwater. By using the oil which this compound does not dissolve substantially instead of water, it can also be considered as the suspension in an oil.

[0021]As protective colloid, gelatin, casein, gums, cellulose ether, polyvinyl alcohol, etc. are mentioned, for example. As a substance which can give thixotropy, Ben Knight, aluminum magnesium silicate, xanthan gum, polyacrylic acid, etc. are mentioned, for example.

[0022]When this invention controlling agent is a microencapsulation agent, it can produce by interfacial polymerization, the In-Situ method, a phase separation method, liquid drying, a spray drying process, fusion distribution cooling method, the pan coating method, etc.

[0023]For example, in the case of interfacial polymerization, it distributes underwater [in which usually dissolved 1 to 50% of the weight of this compound, and 0.001 to 1% of the weight of the oil-soluble monomer in the organic solvent which does not dissolve in water when required, and 0.001 to 1% of the weight of water soluble monomers were dissolved]. If required in that case, a microencapsulation agent is producible by adding 0.001 to 5% of surface-active agent, and a water soluble polymer, and making it react at the temperature of 30 ° - 80 ° for 1 to 48 hours. Then, if still more nearly required, a suspension adjuvant (for example, substance which can give protective colloid and thixotropy), and other adjuvants (for example, a defoaming agent, a rust-proofer, stabilizer, a spreading agent, a penetration auxiliary, an antifreeze, an antiseptic, an antifungal agent, etc.) can also be added. As a film substance in manufacture of the microencapsulation agent by interfacial polymerization, For example, the polyamide formed using polyamine as the polybasic acid halide and water soluble monomers as an oil-soluble monomer, The polyurethane etc. which are formed using the polyol as the isocyanate and water soluble monomers as the polyester formed using polyphenol as the polybasic acid halide and water soluble monomers as an oil-soluble monomer and an oil-soluble monomer are mentioned.

[0024]When this invention controlling agent is the Bate pharmaceutical preparation, after diluting with water or a suitable solvent the suitable pharmaceutical preparation (a floor bull agent, a microencapsulation agent, oils, an emulsion, etc.) which dilutes this compound with a suitable solvent, or contains this compound, it is obtained by processing to a substrate. The content of this compound in this case is usually 0.01 to 20% of concentration preferably 0.001 to 60% to a substrate.

[0025]As what is used as a substrate, a woody-materials injury arthropod, such as the paper, the wood, fiber and wood wafer containing cellulose, and wood (Fagaceae wood, such as Pinaceae wood, such as a larch, a Japanese red pine, and a clo pine, Buna, and a linden) which carried out steaming treatment, should just damage.

[0026]As paper, for example, cellulose paper, starch content paper, CMC content paper, an inorganic fiber paper, water absorption polymer content paper, etc. are mentioned. Cellulose paper is the paper containing the usual cellulose ingredient which uses vegetable fiber used as a common paper raw material, such as a

needle-leaf tree, a broad-leaved tree, bagasse, hemp, and a paper mulberry, as a raw material, and arbitrary papers can be used if only it contains a cellulose ingredient. These may be mixed.

[0027]this invention controlling agent can also contain colorant further, and as this colorant for example, Inorganic pigments, such as iron oxide, titanium oxide, and pull sial blue; organic dye, its salts, etc. (iron salt, manganese salt, a boron salt, copper salt, cobalt salt, a molybdenum salt, zinc salt, etc.), such as an alizarin color, azo dye, and a metal-phthalocyanines color, can be mentioned.

[0028]this invention controlling agent can contain other insecticidal compounds more than a kind shown below, and can aim at improvement in the effect.

[0029]As this insecticidal compound, for example Fenobucarb, xylyl KARUBU, The Cava mate compounds, such as mettle KARUBU, carbaryl, isopropanal KARUBU, propoxur, and methoxadiazon, Organophosphorus compounds, such as chlorpyrifos, fenitrothion, a malathion, and phoxim, TORAROME thorin, permethrin, SHIPERUME thorin, d-FENO thorin, Silafluofen, etofenprox, hull FEMPUROKUSU, bifenthrin, AKURINA thorin and tolan -- souffle -- SURIN, cyphenothrin, and fenvalerate. Pyrethroid compounds, such as PURARE thorin, IMIPURO thorin, and fenpropathrin, Aryl pyrrole compounds and aryl pyrazole compounds, such as chlorphenapyl, ASETAMIPURIDO, a JINOTE franc, nitenpyram, and CHIAME -- an ibis -- nitroguanidine compounds and cyanoguanidine compounds, such as sum and thia clo PURIDO,. Macrolide system compounds, such as EBAME cutin, abamectin, emamectin, NEMADE cutin, and SUPINOSADDO, JIFURUBENZURON, KURORU fluazuron, hexa full MURON, RUFENURON, full FENOKUSURON, Zia Foehn Chiu Ron, nova RURON, screw truffe RUBENZURON, fluazuron, teflubenzuron, Triflumuron, screw truffe RURON, novi full MURON, cyromazine, JISHIKURANIRU, buprofezin, pyridaben, pyriproxifen, TEBUFENOZAIDO, methoxy FENOZAIDO, and halo FENOZAIDO, phenoxy KARUBU, JIOFENORAN, methoprene, hydroprene, chroma FENOJIDO, Insect growth regulating substances, such as ETOKISAZORU, FOSUFOKARUBU, spiro JIKUROFEN, These mixtures [, such as a natural enemy microorganism,], such as phenylpyrazole series compounds, such as yne DOKISAKARUBU, imidate, BIFENAZETO, FURONIKAMIDO, full AKURIPIRIMU, an ECHIPU roll, and aceto PURORU, Bo Veria, meta-RIJUMU, and Verticillium, are mentioned. When using the active ingredient which has the evasion nature to woody-materials injury arthropods, such as fenitrothion and d-FERI thorin, it is preferred to ***** and use an insecticidal compound beforehand.

[0030]To this compound, in addition, piperonyl butoxide (PBO), octachloro dipropyl ether (S-421), Attractant, such as synergists, such as N-(2-ethylhexyl) bicyclo[2.2.1]hept 5-ene- 2,3-dicarboxyimide, a sterol derivative, and (3Z,6Z,8E)-dodeca TORIE Norian, may be made to live together in this invention controlling agent.

[0031]this invention controlling agent can contain the sterilization antimicrobial compound more than a kind shown below, and it becomes possible to prevent the damage caused by fungi, bacteria, and algae besides the above-mentioned woody-materials injury arthropod in this case.

[0032]As this sterilization antimicrobial compound, for example A TORIHA loss phenyl system compound,

For example, dichlofluanid, truffle RUANIDO, folpet, Fluor folpet, etc.; An iodo system compound, For example, IPBC, the friend cull 48, IF1000, Sampras, etc.; A phenol system compound, For example, PCP-laurate, a bell soda pop, tribromophenol, etc.; An azole system compound, For example, fenarimol, full RUPURIMIDORU, FURUOTORIMAZORU, doria -- JIMEHON and triazimenol, [JIKUROBUTAZORU, PAKUROBUTAZORU and] Diniconazol, uniconazole, triflumizole, full TORIAHORU, Flusilazole, penconazole, pro KURAZU, triarimol, fenarimol, BITETA Norian, imazalil, etaconazole, paclobutrazol, FENA pro nil, BINIKONAZORU, JIFENOKO Nazor, bromine KONZORU, Micro swine nil, hexa kona ZORU, fluconazole cis- ** FENESANIRU, Tebuconazole, propiconazole, azaconazole, cyproconazole, ipconazole, metoconazole, etc.; The Cava mate system compound, for example, a zineb, maneb, BENOMIRU, thiophanate-methyl, SHIPENDAZORU, Cull vendor gin, prothiocarb, JIETOFENKARUBU, etc.; An antibiotic system compound, For example, validamycin A, kasugamycin, milbemycin, etc.; An ANIRAIDO system compound, For example, MEPURONIRU, flutolanil, pen dichlone, carboxin, Oxycarboxin, pyracarbolid, MEBENIRU, full phenyl isocyanate, SHIKURAFURAMIDO, BENODANIRU, the GURANO back, metalaxyl, OFURASE, BENARAKISHIRU, oxa DEKISHIRU, cyprofuram, clo JIRAKON, the METOSURUHO back, Tecloftalam etc.; An organic phosphorus system compound, for example, edifenphos, IBP, Pyrazophos, Ali Etti, triclofos methyl, etc.; An dicarboxyimide system compound, For example, dichlozolin, iprodione, vincrozone, pro JIMIDON, Micro ZORIN, fluoroimide, etc.; A tin compound, for example, a tributyltin octi rate, Tributyltin oleate, bis-tributyltin oxide, tributyl SUZUNAFUTENETO, the 4th class ammonium compounds, such as thiocyanate system compounds, for example, methylenebis thiocyanate, such as tributyltin phosphate and tributyltin benzoate, and 2-thiocyano methylthio benzothiazole, -- for example, Benzyl-dimethyl- tetradecyl ammoniumchloride, benzyl-dimethyl- dodecyl ammoniumchloride, etc.; A benzimidazole system compound, For example, fuberidazole, BCM, thiabendazole, BENOMIRU, etc.; An iso thiazolinone system compound, ;N-cyclohexyl JIAJINIUMU dioxy system compounds, such as a morpholine series compound, for example, tridemorph, and a pyridine system compound, Quinoline compounds, such as a naphthenic acid system compound, for example, zinc naphthenate, and copper naphthenate, boron compounds, for example, boric acid, borax, borate, etc. can mention urea compounds and a furan derivative, for example, full MESHIKUROKKUSU etc.

[0033]As the fungi whose prevention of the breeding and extermination is attained in damage, bacteria, and algae, the following can be mentioned by making this sterilization antimicrobial compound live together.

[0034]the department of fungi:Ascomycetes [for example, Caratocystis group] which wood is made to color, and department of Deuteromycetes [-- for example, The fungi belonging to Aspergillus group, Aureobasidium group, Dactyleum group, Penicillium group, aclerophoma group, Scopularia group, and Trichoderma group] and the department of Zygomycetes [for example, Mucor group].

[0035]Wood. Fungi to destroy :: A department of department [Chetomium group, Chaetomium group, Humicola group, Petriella group, and Trichurus group [for example,]] of Ascomycetes Basidiomycetes

[Coniophera group, a Coriolus group, A Donbiopora group, a Glenospora group, The fungi belonging to Gloeophyllum group, Lentinus group, Paxillus group, Pleurotus group, Poria group, Serpula group, and Tyromyces group] and the department of Deuteromycetes [Cladosporium group].

[0036]this invention controlling agent may contain suitably a processing addition, a plasticizer, an ultraviolet ray stabilizing agent, a color, the color pigment, the drier, the anti-precipitant, the surface deterioration inhibitor, etc. if needed.

[0037]When facing using this invention controlling agent and using with a liquids-and-solutions gestalt, As concentration of this compound, 0.001 to 60% of the weight, it usually dilutes with water etc. so that it may become about 0.01 to 20% of the weight preferably, It is used for said woody-materials injury arthropod which inhabits buildings, such as a residence, soil, etc., and/or its habitation region, and is used for cellulose ingredient content materials, such as for example, wooden goods which are used for a pillar, a wall, an exterior, interior design, etc., etc. When using it, the publicly known methods, such as spreading, spraying, immersion, vacuum infusion of drug, and adhesives mixing, are employable. In the case of powder material, it is used for buildings, such as a residence, said woody-materials injury arthropod which inhabits an ant trail and a damage part, and/or its habitation region as it is. When using as Bate pharmaceutical preparation, it remains as it is, or it is used as a control device included this BEITO pharmaceutical preparation the habitation region of a woody-materials injury arthropod, and by grounding soil, such as installation or an under floor, and the circumference of a house, to the damage part of a woody-materials injury arthropod, and an ant trail, and carrying out a layout process to them especially. Although amount of application changes with kinds of target woody-materials injury arthropod, etc., generally, per place, it converts into the amount of these compounds, and about 0.001-200g is used, and in a common house, for example per single eave, about 1-20 places, it is installed or arranged and is used around an under floor.

[0038]

[Example]Next, although working example explains the contents of this invention concretely, this invention is not limited only to this.

The one example compound 100g of pharmaceutical preparation, and surface-active agent (A) of a dodecylbenzenesulfonic acid system 20 g, Surface-active agent (B) of a decylbenzenesulfonic acid system Solvesso 150 (an aromatic hydrocarbons solvent, the product made from an Exxon) is added to 80 g, it shall mix uniformly, the whole shall be 1000 ml, and the emulsion which contains this compound 10% (w/v) is obtained.

[0039]SORUPORU SM200 (mixture of trade name by Toho Chemical Co., Ltd., nonionic surface-active agent, and anionic surface-active agent) 10g is added to the two example compound 5g of pharmaceutical preparation, and 85 g of xylene, it mixes uniformly, and the emulsion which contains this compound 5% (w/w) is obtained.

[0040]the three example compound 100g of pharmaceutical preparation, and SUMIDULE L-75 (a trade

name and the Sumitomo Beyer urethane company make.) aromatic polyisocyanate [] -- 4.8g and Solvesso 200 (a trade name.) Exxon company make and 100 g aromatic solvents are mixed uniformly, and it is ethylene glycol about this. It adds into 10-% of the weight gum arabic solution 175g containing 6 g, distributed stirring is carried out by 3500 revolutions per minute at ordinary temperature using a T.K. auto gay mixer, and a minute drop is obtained. Subsequently, it stirs gently at 60 ** for 24 hours, and an agrochemical active ingredient compound obtains the microcapsule slurry included in polyurethane membrane. solution [] which contains ZANTANGAMU 2g and aluminium silicate 4g in the slurry obtained -- 614.2 g is added -- the microencapsulation agent which contains 10 % of the weight for this compound is obtained.

[0041]the four example compound 20.95g of pharmaceutical preparation, and the SOPURO fall FLK (the trade name by low DIA.) 4 g of polyoxyethylene TORISUCHIRIRU phenyl ether phosphoric ester potassium salt, the propylene glycol 5g, the antiform C(the Dow Corning trade name, a silicone series defoaming agent) 0.1g, and the ion exchange water 48.85g were mixed uniformly. A glass bead 1.0-1.5 mm in diameter ground this mixture, and the grinding slurry was obtained. Subsequently, the solution 20g which contains the antiform C0.1g, and 0.2 g of xanthan gum and the aluminum magnesium silicate 0.5g in a grinding slurry was added, and the floor bull agent 100g which is mixed uniformly and contains this compound 10% of the weight was obtained.

[0042]High ZORU SAS (a trade name, the Nippon Oil make, petroleum solvent) is added to the five example compound 0.1g of pharmaceutical preparation, and IPBC1g, it shall mix uniformly, the whole shall be 100 ml, and the oils which contain this compound 0.1% (w/v) are obtained.

[0043]Six example compound of pharmaceutical preparation 10 weight section and crystalline cellulose powder (trade name: Avicel, Asahi Chemical Industry make) 90 weight section are mixed, and the powder material which contains this compound 10% of the weight is obtained.

[0044]Seven example compound of pharmaceutical preparation 5 weight section and wood flour 95 weight section are mixed, and the powder material which contains this compound 5% of the weight is obtained.

[0045]Eight example compound of pharmaceutical preparation 5 weight section, crystalline cellulose powder 50 weight section, and talc 45 weight section are mixed, and the powder material which contains this compound 5% of the weight is obtained.

[0046]Nine example compound of pharmaceutical preparation 10 weight section, crystalline cellulose powder 50 weight section, and clay 40 weight section are mixed, and the powder material which contains this compound 10% of the weight is obtained.

[0047]The Bate pharmaceutical preparation which impregnates with a filter paper (cellulose paper 3.3 cm in diameter), dries 1 ml of acetone solutions containing 0.4 mg of ten example compounds of pharmaceutical preparation, and contains 0.4 mg of these compounds is obtained.

[0048]The sheet pharmaceutical preparation which impregnates with kraft (cellulose paper (15 cm x 15 cm)), dries 5 ml of acetone solutions containing 10 mg of 11 example compounds of pharmaceutical

preparation, and contains 10 mg of these compounds is obtained.

[0049]this invention controlling agent obtained in the example 10 of example of examination 1 pharmaceutical preparation was installed in the plastic cup with an at the bottom diameter of 35 mm. Five holes are beforehand made in this plastic cup lower part side as an entrance of a termite. This plastic cup was put in in the large cup to which *Coptotermes formosanus* of 100 animals is set free. Supplying moisture suitably in a large cup, the number of survival insects / the number of dead insects of three weeks, seven weeks, and nine weeks after were checked, and the survival rate was searched for (example 1-1 of an examination). A result is shown in Table 1. Except having replaced 0.4 mg of these compounds with 0.4 mg of hexa full MURON, or 2 mg of hexa full MURON, sheet pharmaceutical preparation was manufactured similarly, the same examination was done, and the survival rate was searched for (the example 1-2 of an examination, 1-3). Except having used as contrast the sheet pharmaceutical preparation which does not contain drugs, the same examination as the above was done and the survival rate was searched for (example 1-0 of an examination). A result is shown in Table 1.

[0050]

[Table 1]

| 試験例No. | 有効成分 | 有効成分量 (mg) | 経過週一生存率 (%) | | |
|--------|----------|---------------|-------------|----|----|
| | | | 3 | 7 | 9 |
| 1-1 | 本化合物 | 0.4 | 94 | 46 | 0 |
| 1-2 | ヘキサフルムロン | 0.4 | 91 | 75 | 53 |
| 1-3 | ヘキサフルムロン | 2 | 89 | 73 | 54 |
| 1-0 | 無 | 0 | 96 | 82 | 64 |

[0051]The pan made from aluminum (diameter 3.7 cm) was covered with this invention controlling agent (powder material) obtained in the example 6 of example of examination 2 pharmaceutical preparation. Subsequently, after releasing 100 *Coptotermes formosanus* worker ants on this pan made from aluminum and making this powder material contact for 30 seconds, it put in in the large cup. In the large cup, the plastic cup with an at the bottom diameter of 35 mm into which the clo pine piece of wood (1x1x2 cm) was put as food was installed. Five holes are beforehand made in this plastic cup lower part side as an entrance of a termite. Supplying moisture suitably in a large cup, the number of survival insects / the number of dead insects of three weeks, seven weeks, and nine weeks after were observed, and the survival rate was searched for (example 2-1 of an examination). A result is shown in Table 2. It replaced with this invention controlling agent obtained in the example 6 of pharmaceutical preparation, and except having used triflumuron 80% content powder material (Bayer company make, trade name:Intrigue), the same examination as the above was done and the survival rate was searched for. Except not having covered with powder material as contrast, the same examination as the above was done and the survival rate was

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-246705

(P2003-246705A)

(43) 公開日 平成15年9月2日 (2003.9.2)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-ト* (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-------------|
| A 0 1 N 47/34 | | A 0 1 N 47/34 | C 4 H 0 1 1 |
| 25/00 | 1 0 2 | 25/00 | 1 0 2 |
| 25/12 | | 25/12 | |
| 25/28 | | 25/28 | |

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-46054 (P2002-46054)

(22) 出願日 平成14年2月22日 (2002.2.22)

(71) 出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72) 発明者 藤本 いずみ

兵庫県宝塚市高司4丁目2番1号 住友化学工業株式会社内

(74) 代理人 100093285

弁理士 久保山 隆 (外2名)

Fターム(参考) 4H011 AC03 BA01 BB14 BC01 BC03

BC07 BC19 DA02 DA06 DA11

DA13 DA14 DA16 DC05 DD05

DD07 DH05 DH10

(54) 【発明の名称】 木質資材加害節足動物防除剤

(57) 【要約】

【課題】 遅効性の殺虫性化合物を用いてより高い防除効力を長期間持続できる木質資材加害節足動物防除剤を提供する。

【解決手段】 N-2, 6-ジフルオロベンゾイル-N'-2-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェニルウレアを有効成分として含有することを特徴とする木質資材加害節足動物防除剤及び、該防除剤を木質資材加害節足動物及び／または木質資材加害節足動物の生息域に処理することを特徴とする木質資材加害節足動物の防除方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 N-2, 6-ジフルオロベンゾイル-N'-2-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェニルウレアを有効成分として含有することを特徴とする木質資材加害節足動物防除剤。

【請求項2】 木質資材加害節足動物が、等翅目または鞘翅目に属する昆虫類である請求項1に記載の木質資材加害節足動物防除剤。

【請求項3】 木質資材加害節足動物が、シロアリ類またはヒラタキクイムシ類である請求項1に記載の木質資材加害節足動物防除剤。

【請求項4】 木質資材加害節足動物防除剤の製剤形態が粉剤、マイクロカプセル化剤またはベイト製剤である請求項1～3のいずれかに記載の木質資材加害節足動物防除剤。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載の木質資材加害節足動物防除剤を木質資材加害節足動物及び／又はその生息域に処理することを特徴とする木質資材加害節足動物の防除方法。

【請求項6】 木質資材加害節足動物防除剤の処理が、セルロース成分含有資材への処理である請求項5に記載の方法。

【請求項7】 木質資材加害節足動物防除剤の処理が、木質資材の被害部、蟻道あるいは土壌への噴霧、散布、注入または設置による処理である請求項5に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、木材、合板、エンジニアリングウッド、紙類等の木質資材を加害する節足動物の防除剤に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 近年、シロアリやヒラタキクイムシに代表される木質資材加害節足動物による住宅、文化財建造物等の被害が問題となってきた。そしてこれらの害虫防除を目的として種々の化合物が提案されている。かかる化合物の中でもピレスロイド系化合物や有機リン系化合物は、所謂即効性の殺虫性化合物として知られているが、即効性の殺虫性化合物を木質資材加害節足動物防除剤に使用した場合には、薬剤処理区域で生じる死骸を生存虫が忌避する傾向があるうえ、化合物自体が木質資材加害節足動物に対し忌避性を有する場合があるために、該薬剤処理区域への木質資材加害節足動物の侵入を抑えることは可能であるものの、該薬剤処理区域から離れた巣本体に生息する全ての木質資材加害節足動物の駆除、即ち巣本体の壊滅には至らない場合が多い。

【0003】 一方、例えばキチン形成阻害剤等の遅効性の殺虫性化合物を用いた場合には、化合物自体の忌避性もなく、症状発現に時間がかかることから、薬剤処理区域から離れた巣を構成する多くの木質資材加害節足動物

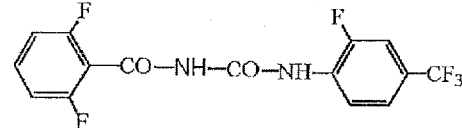
にも薬剤が行き渡り、巣本体を壊滅に至ることができる。そしてかかる目的の化合物として、ヘキサフルムロン、クロルフルアズロン、トリフルムロン、ジフルベンズロン等のベンゾイルフェニルウレア系化合物を用いた木質資材加害節足動物防除剤が実用化されている。しかしながらかかる防除剤は効力の面では必ずしも充分とは言いがたい。従って、より高い木質資材加害節足動物防除効力を長期間持続できる薬剤の開発が望まれている。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、このような状況下で鋭意検討した結果、木質資材加害節足動物に対して遅効性の殺虫効果を含有する剤、とりわけベンゾイルフェニルウレア系化合物の中でも、特定の化合物を含有する剤が、木材、合板、エンジニアリングウッド、紙類等の木質資材を加害する節足動物、特にシロアリ及びヒラタキクイムシに対し、同系化合物を含有する市販剤に比べ極めて強い防除効力を示すと共に残効性にも優れることから、木質資材加害節足動物防除剤として極めて有用であることを見出し本発明に至った。即ち本発明は、N-2, 6-ジフルオロベンゾイル-N'-2-フルオロ-4-トリフルオロメチルフェニルウレア（以下、本化合物と記す。）を有効成分として含有することを特徴とする木質資材加害節足動物防除剤（以下、本発明防除剤と記す。）及び本発明防除剤を用いる木質加害節足動物の防除方法を提供するものである。

【0005】

【発明の実施の形態】 本化合物は下記式



で表され、特公平07-068205号公報に記載の化合物である。

【0006】 本発明における木質資材加害節足動物は、木材；合板、パーティクルボード、ファイバーボード、ウエファーボード、集成材、ストランドボード、LV L、OSL、OSB、フレークボード等のエンジニアリングウッド；紙類等に加害する節足動物であり、具体的には次のものがあげられる。

【0007】 等翅目 (Isoptera) : Mastotermitidae ムカシシロアリ科, Termopsidae オオシロアリ科 [Zootermopsis 属, Archotermopsis 属, Hodotermopsis 属, Porotermes 属, Stolotermes 属], Kalotermitidae レイシシロアリ科 [Kaloterme 属, Neoterme 属, Cryptotermes 属, Incisitermes 属, Glyptotermes 属], Ho

dotermitidae シュウカクシロアリ科 [Hodotermes 属, Microhodotermes 属, Anacanthotermes 属], Rhinotermitidae ミゾガシロアリ科 [Reticulitermes 属, Heterotermes 属, Coptotermes 属, Schedolinitermes 属], Serritermitidae ノコギリシロアリ科, Termitidae シロアリ科 [Amitermes 属, Drepanotermes 属, Hospitalitermes 属, Trinervitermes 属, Macrotermes 属, Odontotermes 属, Microtermes 属, Nasutitermes 属, Pericapritermes 属, Anoplotermes 属] に属する害虫。

【0008】鞘翅目 (Coleoptera) : Scolytidae キクイムシ科 [Xyleborus 属, Scolytoplatus 属], Cerambycidae カミキリムシ科 [Monochamus 属, Hylotrupes 属, Hesperophanus 属, Chlorophorus 属, Palaeocalididum 属, Semanotus 属, Purpuricenus 属, Stromatium 属], Rynchophoridae オサゾウムシ科 [Sipalinus 属], Platypodidae ナガキクイムシ科 [Crossotarsus 属, Platypus 属], Lyctidae ヒラタキクイムシ科 [Lyctus 属], Bostrychidae ナガシクイムシ科 [Dinoderus 属, Bostrychus 属, Sinoderus 属], Anobiidae シバンムシ科 [Ernobius 属, Anobium 属, Xyletinus 属, Xestobium 属, Ptilinus 属, Nicobium 属, Ptilineurus 属], Buprestidae タマムシ科に属する害虫。

【0009】膜翅目 (Hymenoptera) : Siricidae キバチ科 [Urocetus 属, Sirix 属] に属する害虫。

【0010】上記等翅目 (Isoptera) に属する害虫に於いて、本邦における防除対象となるシロアリの具体例としては、ヤマトシロアリ (*Reticulitermes speratus*)、イエシロアリ (*Coptotermes formosanus*)、アメリカカンザイシロアリ (*Incisitermes minor*)、ダイコクシロアリ (*Cryptotermes domesticus*)、タイワンシロアリ (*Odontotermes formosanus*)、コウシュンシロアリ (*Neotermes koshunensis*)、サツマシロアリ (*Glyptotermes satsumensis*)、ナカジマシロアリ (*Glyptotermes nakajimai*)、カタ

ンシロアリ (*Glyptotermes fuscus*)、コダマシロアリ (*Glyptotermes kodamai*)、クシモトシロアリ (*Glyptotermes kushimensis*)、オオシロアリ (*Hodotermopsis japonica*)、コウシュウイエシロアリ (*Coptotermes guangzhouensis*)、アマミシロアリ (*Reticulitermes miyatakei*)、キアシシロアリ (*Reticulitermes flaviceps amamianus*)、カンモンシロアリ (*Reticulitermes sp.*)、タカサゴシロアリ (*Nasutitermes takasagoensis*)、ニトベシロアリ (*Pericapritermes nitobei*)、ムシャシロアリ (*Sinocapritermes mushae*) 等を挙げることができる。

【0011】本発明防除剤は、本化合物そのものであってもよいが、通常は、油剤、乳剤、水和剤、フロアブル剤 (水中懸濁剤・水中乳濁剤等)、粉剤、泡末剤、ペースト剤、粒剤、エアゾール剤、自己燃焼型加熱燻煙剤・化学反応型加熱燻煙剤等の加熱燻煙剤、炭酸ガス製剤、ベイト剤、マイクロカプセル化剤、シート剤等の本化合物を含有する製剤 (以下、本製剤と記す。) として施用される。

【0012】本製剤は、通常、本化合物を液体担体、固体担体等の担体と混合し、さらに必要により製剤用補助剤、その他を添加する一般的に知られた方法により調製される。本化合物の含有量は製剤形態によって異なるが、一般的に 0.01~80% であり、そのまま、あるいは適当な溶剤、水等で希釈して使用される。以下に本製剤の具体例のいくつかを示す。

【0013】本発明防除剤が油剤の場合には、本化合物、溶剤、必要により防腐剤等を混合することにより得ることができる。

【0014】本発明防除剤が粉剤の場合には、適当な大きさに粉砕した本化合物、適当な粉状担体等と混合する。場合によっては安定化剤、界面活性剤、着色剤等を添加してもよい。

【0015】粉状担体としては、結晶セルロース等のセルロース成分を含有する担体；酸化アルミニウム、カオリン、タルク、クレー、酸化チタン、炭酸マグネシウム等の無機粉体；ポリウレタン、ポリアミド、ポリプロピレン等の合成樹脂粉体；ステアリン酸カルシウム等の塩が挙げられる。粉剤中のこれら担体の含量は、通常、20~99.999 重量% である。

【0016】本発明防除剤が粒剤の場合には、例えば、本化合物を、クレー、タルク、ケイソウ土、炭酸カルシウム、ゼオライト等の担体、ベントナイト、ポリビニルアルコール、デキストリン、リグニンスルホン酸塩等の

結合材と混練し、造粒することにより得ることができる。混練に際し、必要により、ポリオキシエチレンアルキルア릴エーテル、ポリオキシエチレンスチルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル等の非イオン性界面活性剤、アルキルスルホン酸塩、アルキルアシルスルホン酸塩、アルキル硫酸エステル、アルキルアミン塩等のイオン性界面活性剤、安定化剤、着色料、樹脂等を添加することもできる。例えば、あらかじめ微粉碎機で本化合物を微粉碎した後、担体、結合材等と共に混合して均一化後、水を加えて混練してペースト状にして、押し出し造粒機により造粒することにより、粒剤を押し出し粒剤として得ることができる。また、あらかじめ微粉碎機で本化合物を微粉碎した後、担体等と混合し粉末の混合物を作成し、これを臼に入れ、油圧プレス機のような圧縮造粒機、打錠機等で造粒することにより得ることもできる。その他、攪拌造粒機、流動層造粒機、パン造粒機等の造粒機を使用して粒剤とすることもできる。また、予め前記造粒方法により本化合物を含まない芯粒子を調製後、本化合物やその他の成分を含浸させる方法も適用可能である。

【0017】本発明防除剤が水和剤の場合には、例えば本化合物をクレイ、ケイソウ土等の担体およびポリオキシエチレンアルキルアシルエーテル、ポリオキシエチレンスチルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル等の非イオン性界面活性剤、アルキルスルホン酸塩、アルキルアシルスルホン酸塩、アルキル硫酸エステル、アルキルアミン塩等のイオン性界面活性剤とともに混合・粉碎することにより得ることができる。必要に応じて安定化剤、着色料等を添加することもできる。

【0018】本発明防除剤がペースト剤の場合には、ゲル化剤を一種単独で、または二種以上を任意の割合で混合して水とを混合し、通常40～90℃に加熱して液状とし、本化合物及び必要により誘引・嚙食成分、補助成分等を添加し、冷却して固化させることにより製造され、冷却・固化の際に適当な型に入れることにより、任意の形状に調整できる。また、固化させた後に任意の形状にするため切断、粉碎等の処理を行ってもよい。ゲル化剤と水との混合割合は、重量比で一般に、0.001:99.999～50:50である。ゲル化剤としては、ジェランガム、カラギーナン、寒天、ゼラチン、ローカストビングラム、キサンタンガム等が挙げられる。

【0019】本発明防除剤がエアゾール剤の場合には、例えば、本化合物をケロシン等の溶剤に溶解させて耐圧容器に注入し、エアゾールバルブを装着した後、噴射剤を封入する方法や、本化合物およびケロシンを耐圧容器に注入し、エアゾールバルブを装着した後、噴射剤を封入する方法を挙げることができる。

【0020】本発明防除剤が水中懸濁剤・水中乳濁剤等のフロアブル剤の場合は、一般に1～75重量%の本化

合物を、0.5～15重量%の懸濁補助剤（例えば保護コロイドやチクソトロピー性を付与しうる物質）、0～10重量%のその他の補助剤（例えば消泡剤、防錆剤、安定剤、展着剤、浸透剤、凍結防止剤、防腐剤、防黴剤等）を含む水中で、微小に分散させることにより得ることができる。水の代わりに本化合物が実質的に溶解しない油を用いることにより、油中懸濁剤とすることもできる。

【0021】保護コロイドとしては、例えばゼラチン、カゼイン、ガム類、セルロースエーテル類、ポリビニルアルコール等が挙げられる。また、チクソトロピー性を付与しうる物質としては、例えばペンナイト、アルミニウムマグネシウムシリケート、キサンタンガム、ポリアクリル酸等が挙げられる。

【0022】本発明防除剤がマイクロカプセル化剤の場合は、界面重合法、In-Situ法、相分離法、液中乾燥法、スプレードライイング法、融解分散冷却法、パンコーティング法などにより作製することができる。

【0023】例えば、界面重合法の場合、通常1～50重量%の本化合物、0.001～1重量%の油性モノマーを、必要であれば水に溶解しない有機溶媒に溶解させ、0.001～1重量%の水溶性モノマーを溶解させた水中に分散させる。その際、必要であれば、0.001～5%の界面活性剤や水溶性高分子を添加し、30℃～80℃の温度で1～48時間反応させることによりマイクロカプセル化剤を作製することができる。その後、さらに必要であれば、懸濁補助剤（例えば保護コロイドやチクソトロピー性を付与しうる物質）やその他の補助剤（例えば、消泡剤、防錆剤、安定剤、展着剤、浸透剤、凍結防止剤、防腐剤、防黴剤等）を添加することもできる。界面重合法によるマイクロカプセル化剤の製造における膜物質としては、例えば油性モノマーとしての多塩基酸ハライド及び水溶性モノマーとしてのポリアミンを使用して形成されるポリアミド、油性モノマーとしての多塩基酸ハライド及び水溶性モノマーとしてのポリフェノールを使用して形成されるポリエステル、油性モノマーとしてのイソシアネート及び水溶性モノマーとしてのポリオールを使用して形成されるポリウレタン等が挙げられる。

【0024】本発明防除剤がベイト製剤の場合、本化合物を適当な溶剤で希釈するか、あるいは本化合物を含有する適当な製剤（フロアブル剤、マイクロカプセル化剤、油剤、乳剤等）を水あるいは適当な溶剤で希釈したのち、基材に処理することにより得られる。この場合の本化合物の含有量は基材に対し通常0.001～60%、好ましくは0.01～20%の濃度である。

【0025】基材として用いられるものとしては、セルロースを含有する紙、木材、ファイバー、木材小片、蒸気処理した木材（カラマツ、アカマツ、クロマツ等のマツ科木材、ブナ、シナノキ等のブナ科木材）等、木質資

材加害節足動物が食害するものであれば良い。

【0026】紙としては例えば、セルロース紙、澱粉含有紙、CMC含有紙、無機繊維紙、吸水ポリマー含有紙等が挙げられる。セルロース紙とは、一般的な紙原料となる針葉樹や広葉樹、バガス、麻、楮等の植物繊維を原料とする通常のセルロース成分を含有する紙であり、セルロース成分を含有しさえすれば、任意の紙が使用できる。また、これらを混合してもよい。

【0027】本発明防除剤は、さらに着色剤を含有することもでき、かかる着色剤としては例えば、酸化鉄、酸化チタン、プルシアルブルー等の無機顔料；アリザリン染料、アゾ染料、金属フタロシアニン染料等の有機染料やその塩（鉄塩、マンガン塩、ボロン塩、銅塩、コバルト塩、モリブデン塩、亜鉛塩等）等を挙げることができる。

【0028】また、本発明防除剤は、以下に示す一種以上の他の殺虫性化合物を含有することができ、その効果の向上を図ることができる。

【0029】かかる殺虫性化合物としては、例えばフェノプロカルブ、キシリルカルブ、メトルカルブ、カルバリル、イソプロカルブ、プロボクスル、メトキサジアゾン等のカーバメート化合物、クロルピリホス、フェントロチオン、マラチオン、フォキシム等の有機リン化合物、トラロメトリン、ベルメトリン、シベルメトリン、d-フェノトリン、シラフルオフェン、エトフェンプロックス、ハルフェンプロックス、ピフェントリン、アクリナトリン、トランスフルスリン、シフェノトリン、フェンバレレート、ブラレトリン、イミプロトリン、フェンプロバスリン等のピレスロイド化合物、クロルフェナピル等のアリールピロール化合物やアリールピラゾール化合物、アセタミプリド、ジノテフラン、ニテンピラム、チアメトキサム、チアクロプリド等のニトログアニジン化合物やシアノグアニジン化合物、エバメクチン、アバメクチン、エマメクチン、ネマデクチン、スピノサッド等のマクロライド系化合物、ジフルベンズロン、クロルフルアズロン、ヘキサフルムロン、ルフエヌロン、フルフェノクスロン、ジアフェンチウロン、ノバルロン、ビストリフルベンズロン、フルアズロン、テフルベンズロン、トリフルムロン、ビストリフルロン、ノビフルムロン、シロマジン、ジシクラニル、ブプロフェジン、ピリダベン、ピリプロキシフェン、テブフェノザイド、メトキシフェノザイド、ハロフェノザイド、フェノキシカルブ、ジオフェノラン、メトプレン、ハイドロプレン、クロマフェノジド、エトキサゾール等の昆虫成長調節物質、フォスフォカルブ、スピロジクロフェン、インドキサカルブ、イミデート、ピフェナゼート、フロニカミド、フルアクリピリム、エチプロール、アセトプロール等のフェニルピラゾール系化合物、ボーベリア、メタリジウム、ベルチシリウム等の天敵微生物などおよびこれらの混合物が挙げられる。尚、フェントロチオン、d-

フェリトリン等の木質資材加害節足動物に対する忌避性を有する活性成分を用いる場合においては、予め殺虫性化合物をマイクロカプセル化して用いるのが好ましい。

【0030】また、本化合物に加えて、ピペロニルブトキシド（PBO）、オクタクロジプロピルエーテル（S-421）、N-（2-エチルヘキシル）ビスクロ[2, 2, 1]ヘプト-5-エン-2, 3-ジカルボキシイミド等の共力剤、ステロール誘導体、（3Z, 6Z, 8E）-ドデカトリエノール等の誘引物質を本発明防除剤中に共存させてもよい。

【0031】さらに、本発明防除剤は、以下に示す一種以上の殺菌抗菌性化合物を含むことができ、この場合、上記木質資材加害節足動物の他、菌類、細菌、藻類による被害を防除することが可能となる。

【0032】かかる殺菌抗菌性化合物としては、例えばトリハロスフェニル系化合物、例えば、ジクロフルアニド、トリフルアニド、フォルベット、フルオルフォルベット等；ヨード系化合物、例えば、IPBC、アミカル48、IF1000、サンプラス等；フェノール系化合物、例えば、PCP-ラウレート、ベルサイダー、トリプロモフェノール等；アゾール系化合物、例えば、フェナリモール、フルルプリミドール、フルオトリマゾール、トリアジメホン、トリアジメノール、ジクロブタゾール、パクロブタゾール、ジニコナゾール、ウニコナゾール、トリフルミゾール、フルトリアホル、フルシラゾール、ペンコナゾール、プロクラズ、トリアリモール、フェナリモール、ピタタノール、イマザリル、エタコナゾール、パクロブトラゾール、フェナプロニル、ビニコナゾール、ジフェノコナゾール、プロムコンゾール、ミクロブタニル、ヘキサコナゾール、フルコナゾール-シス、フェネサニル、テブコナゾール、プロビコナゾール、アザコナゾール、シプロコナゾール、イブコナゾール、メトコナゾール等；カーバメート系化合物、例えば、ジネブ、マネブ、ベノミル、チオファネート-メチル、シベンダゾール、カルベンダジン、プロチオカルブ、ジエトフェンカルブ等；抗生物質系化合物、例えば、バリダマイシンA、カスガマイシン、ミルベマイシン等；アニライド系化合物、例えば、メプロニル、フルトラニル、ベンジクロン、カルボキシシン、オキシカルボキシシン、ピラカルボリド、メベニル、フルカルバニル、シクラフラミド、ベノダニル、グラノバックス、メタラキシル、オフラセ、ベナラキシル、オキサデキシル、シプロフラム、クロジラコン、メトスルホバックス、テクロフタラム等；有機リン系化合物、例えば、エジフェンホス、IBP、ピラゾホス、アリエッティ、トリクロホスメチル等；ジカルボキシイミド系化合物、例えば、ジクロゾリン、イプロジオン、ピンクロゾリン、プロジミドン、ミクロゾリン、フルオロイミド等；スズ化合物、例えば、トリブチルスズオクチレート、トリブチルスズオレエート、ビス-トリブチルスズオキサイド、トリブチルスズ

ナフテネート、トリブチルスズホスフェート、トリブチルスズベンゾエート等、チオシアネート系化合物、例えば、メチレンビスチオシアネート、2-チオシアノメルチオベンゾチアゾール等、4級アンモニウム化合物、例えば、ベンジルジメチルテトラデシルアンモニウムクロライド、ベンジルジメチルドデシルアンモニウムクロライド等；ベンズイミダゾール系化合物、例えば、フベリダゾール、BCM、チアベンダゾール、ベノミル等；イソチアゾリノン系化合物、モルホリン系化合物、例えば、トリデモルフ、ピリジン系化合物等；N-シクロヘキシルジアジニウムジオキシ系化合物、ナフテン酸系化合物、例えば、ナフテン酸亜鉛、ナフテン酸銅等、キノリン系化合物、ボロン化合物類、例えば硼酸、硼砂、硼酸塩等、ウレア化合物類、フラン誘導体、例えば、フルメシクロックス等を挙げることができる。

【0033】かかる殺菌抗菌性化合物を共存させることにより被害を防除が可能となる菌類、細菌、藻類としては、以下のものを挙げることができる。

【0034】木材を変色させる菌類：Ascomycetes科 [例えば、Caratocystis属]、Deuteromycetes科 [例えば、Aspergillus属、Aureobasidium属、Dactyleum属、Penicillium属、acletrophoma属、Scopularia属、Tricoderma属]、Zygomycetes科 [例えば、Mucor属] に属する菌類。

【0035】木材を破壊する菌類：Ascomycetes科 [例えばChetomium属、Chaetoniium属、Humicola属、Petriella属、Trichurus属]、Basidiomycetes科 [Coniophera属、Coriolus属、Donbiopora属、Glenospora属、Gloeophyllum属、Lentinus属、Paxillus属、Pleurotus属、Porria属、Serpula属、Tyromyces属]、Deuteromycetes科 [Cladosporium属] に属する菌類。

【0036】さらに、本発明防除剤は、必要に応じ、処理付加物、可塑剤、紫外線安定化剤、染料、着色顔料、乾燥剤、抗沈殿剤、肌荒れ防止剤等を適宜含んでもよい。

【0037】本発明防除剤を使用するに際しては、液剤形態で用いる場合は、本化合物の濃度として、通常0.001~60重量%、好ましくは0.01~20重量%程度になるように水等で希釈し、住宅等の建造物、土壌等に生息する前記木質資材加害節足動物及び/またはその生息域に施用され、また、セルロース成分含有資材 (例えば柱、壁、エクステリア、インテリア等に使用される木製品類等) 等に施用される。施用に際しては、塗布、散布、浸漬、真空薬剤注入、接着剤混入等の公知方

法が採用できる。粉剤の場合はそのまま、住宅等の建造物、蟻道や被害個所に生息する前記木質資材加害節足動物及び/またはその生息域に施用される。ベイト製剤として用いる場合はそのまま、あるいは該ベイト製剤を含んだ防除装置として、木質資材加害節足動物の生息域、特に、木質資材加害節足動物の被害部、蟻道に設置あるいは床下や家屋周辺等の土壌に接地させて配置処理することにより使用される。施用量は、対象となる木質資材加害節足動物の種類等によって異なるが、一般に、1か所当り、本化合物量に換算して0.001~200g程度が施用され、一般家屋においては、例えば軒当たり床下あるいは周辺に1~20か所程度設置または配置して用いられる。

【0038】

【実施例】次に実施例により、本発明の内容を具体的に説明するが、本発明はこれのみに限定されるものではない。

製剤例1

本化合物100g、ドデシルベンゼンスルホン酸系の界面活性剤(A) 20g、デシルベンゼンスルホン酸系の界面活性剤(B) 80gにソルベッソ150 (芳香族炭化水素系溶剤、エクソン製) を加え、均一に混合し全体を1000mlとし、本化合物を10% (w/v) 含有する乳剤を得る。

【0039】製剤例2

本化合物5g、キシレン85gにソルポールSM200 (東邦化学社製商品名、ノニオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤の混合物) 10gを加え、均一に混合し、本化合物を5% (w/w) 含有する乳剤を得る。

【0040】製剤例3

本化合物100g、スミジュールL-75 (商品名、住友バイエルウレタン社製、芳香族ポリイソシアネート) 4.8gおよびソルベッソ200 (商品名、エクソン社製、芳香族系溶剤) 100gを均一に混合し、これをエチレングリコール 6gを含む10重量%アラビアガム水溶液 175g中に加え、T. K. オートホモミクサーを用いて常温で3500回転/分で分散攪拌し微小滴を得る。次いで、60℃で24時間緩やかに攪拌して農薬活性成分化合物がポリウレタン膜中に内包されたマイクロカプセルスラリーを得る。得られるスラリーに、ゼンタンガム 2gとアルミニウムシリケート 4gを含む水溶液 614.2gを加え、本化合物を10重量%を含有するマイクロカプセル化剤を得る。

【0041】製剤例4

本化合物20.95g、ソプロフォールFLK (ローディア社製商品名、ポリオキシエチレントリスチルフェニルエーテルリン酸エステルカリウム塩) 4g、プロピレングリコール5g、アンチフォームC (ダウコーニング製商品名、シリコン系消泡剤) 0.1g、イオン交換水48.85gを均一に混合した。この混合物を、直径

が1.0～1.5mmのガラスビーズで粉碎し、粉碎スラリーを得た。次いで、粉碎スラリーにアンチフォームC0.1gと、ザンサンガム0.2gとアルミニウムマグネシウムシリケート0.5gとを含む水溶液20gを加え、均一に混合して本化合物を10重量%含有するフロアブル剤100gを得た。

【0042】製剤例5

本化合物0.1g及びIPBC1gにハイゾールSAS（商品名、日本石油製、石油系溶剤）を加え、均一に混合し全体を100mlとし、本化合物を0.1%（w/v）含有する油剤を得る。

【0043】製剤例6

本化合物10重量部と結晶セルロース粉末（商品名：アビセル、旭化成工業製）90重量部とを混合し、本化合物を10重量%含有する粉剤を得る。

【0044】製剤例7

本化合物5重量部と木粉95重量部とを混合し、本化合物を5重量%含有する粉剤を得る。

【0045】製剤例8

本化合物5重量部、結晶セルロース粉末50重量部およびタルク45重量部を混合し、本化合物を5重量%含有する粉剤を得る。

【0046】製剤例9

本化合物10重量部、結晶セルロース粉末50重量部およびクレー40重量部を混合し、本化合物を10重量%含有する粉剤を得る。

【0047】製剤例10

本化合物0.4mgを含有するアセトン溶液1mlを濾紙（直径3.3cmのセルロース紙）に含浸させ、乾燥して本化合物を0.4mg含有するバイト製剤を得る。

【0048】製剤例11

本化合物10mgを含有するアセトン溶液5mlをクラフト紙（15cm×15cmのセルロース紙）に含浸させ、乾燥して本化合物を10mg含有するシート製剤を得る。

【0049】試験例1

製剤例10で得た本発明防除剤を、底面の直径35mmのプラスチックカップ内に設置した。該プラスチックカップ下方側面には、シロアリの出入口として5個の穴が予めあけられている。該プラスチックカップを、100頭のイエシロアリが放されているラージカップ内に入れた。ラージカップ内に水分を適宜供給しながら、3週、7週及び9週後の生存虫数/死虫数を確認し、生存率を求めた（試験例1-1）。結果を表1に示す。本化合物0.4mgをヘキサフルムロン0.4mgあるいはヘキサフルムロン2mgに代えた以外は同様にしてシート製剤を製造し、同様の試験を行い生存率を求めた（試験例1-2、1-3）。また、対照として、薬剤を含有しないシート製剤を用いた以外は前記と同様の試験を行い生存率を求めた（試験例1-0）。結果を表1に示す。

【0050】

【表1】

| 試験例No. | 有効成分 | 有効成分量 (mg) | 経過週-生存率 (%) | | |
|--------|----------|---------------|-------------|----|----|
| | | | 3 | 7 | 9 |
| 1-1 | 本化合物 | 0.4 | 94 | 46 | 0 |
| 1-2 | ヘキサフルムロン | 0.4 | 91 | 75 | 53 |
| 1-3 | ヘキサフルムロン | 2 | 89 | 73 | 54 |
| 1-0 | 無 | 0 | 96 | 82 | 64 |

【0051】試験例2

製剤例6で得た本発明防除剤（粉剤）を、アルミニウム製皿（直径3.7cm）に敷き詰めた。次いで、該アルミニウム製皿の上にイエシロアリ職蟻100頭を放し、30秒間該粉剤と接触させた後、ラージカップ内に入れた。ラージカップ内には、クロマツ木片（1×1×2cm）を餌として入れた底面の直径35mmのプラスチックカップを設置した。該プラスチックカップ下方側面には、シロアリの出入口として5個の穴が予めあけられている。ラージカップ内に水分を適宜供給しながら、3

週、7週及び9週後の生存虫数/死虫数を観察し、生存率を求めた（試験例2-1）。結果を表2に示す。製剤例6で得た本発明防除剤に代えて、トリフルムロン80%含有粉剤（バイエル社製、商品名：Intrigue）を用いた以外は上記と同様の試験を行い、生存率を求めた。また、対照として粉剤を敷き詰めていない以外は上記と同様の試験を行い、生存率を求めた。結果を表2に示す。

【0052】

【表2】

| 試験例No. | 有効成分 | 粉剤中の有効成分濃度 (%) | 経過週一生存率 (%) | | |
|--------|---------|----------------|-------------|----|-----|
| | | | 3 | 7 | 9 |
| 2-1 | 本化合物 | 10 | 9.4 | 0 | 0 |
| 2-2 | トリフルメトン | 80 | 85 | 36 | 7.8 |
| 2-0 | 無 | — | 76 | 60 | 40 |

【0053】

【発明の効果】本発明防除剤は、木材、合板、エンジニアリングウッド、紙類等のセルロース成分を含む木質資材を加害する節足動物に対し、従来の遅効性の薬剤に比し低濃度での使用で極めて高い防除効果を発揮し得るこ

とから、昨今問題視されている環境安全性においても優れ、木材、合板、エンジニアリングウッド、紙類等のセルロース成分を含む各種資材及び住宅、文化建造物等に対して加害する節足動物の防除剤として好適である。